

© EPODOC / EPO

PN - JP4315715 A 19921106  
 PD - 1992-11-06  
 PR - JP19910110941 19910415  
 OPD - 1991-04-15  
 TI - INTEGRATED TYPE KEY BUTTON DEVICE FOR SWITCH  
 IN - INUBUSHI TOSHIYA; HASEGAWA MANABU; MUSHA ATSUSHI  
 PA - MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
 IC - H01H13/14 ;H01H13/70 ;H01H21/00

© WPI / DERWENT

TI - Key-button device for portable wireless instrument operation panel switch - constructed by uniting frame and key-button group in body through pairs of hinges by plastic moulding No Abstract  
 PR - JP19910110941 19910415  
 PN - JP4315715 A 19921106 DW199251 H01H13/14 005pp  
 PA - (MTQ ) MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
 IC - H01H13/14 ;H01H13/70 ;H01H21/00  
 OPD - 1991-04-15  
 AN - 1992-419997 [S1]

© PAJ / JPO

PN - JP4315715 A 19921106  
 PD - 1992-11-06  
 AP - JP19910110941 19910415  
 IN - INUBUSHI TOSHIYA; others: 02  
 PA - MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
 TI - INTEGRATED TYPE KEY BUTTON DEVICE FOR SWITCH  
 AB - PURPOSE:To realize miniaturization as well as to enhance operability and mouldability of a key button by integrally joint-moulding a plurality of key buttons at both ends in the X-axis direction by means of an L-shape hinge along a rod-like frame in the X-axis direction.  
 - CONSTITUTION:Each key button 23 is supported at both ends thereof in the X-axis direction by a short-side part 24b of an L-shape hinge part 24. A long- side part 24a of the hinge part 24 is joined from the Y-axis direction to both side positions or one side position of a frame 22 formed into a rod-shape in the X-axis direction. Accordingly, when the key button 23 is depressed the upper surface thereof, while keeping a horizontal state, ascends, thus enhancing operability. Also, an arrangement pitch of a button 23 in the X-axis direction is shortened and each button is miniaturized so that the number of the buttons can be increased. Moreover, at the time of manufacturing, in a synthetic resin molding metal mold a synthetic resin is injected from a runner through a gate 23c of each button 23 and pressed into the frame 22 through the hinge part 24 so as to form a key button device 21, thus making moldability excellent.  
 I - H01H13/14 ;H01H13/70 ;H01H21/00

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-315715

(43)公開日 平成4年(1992)11月6日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
H 01 H 13/14  
13/70  
21/00

識別記号 A 7161-5G  
C 7373-5G  
3 3 0 C 7250-5G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全5頁)

(21)出願番号 特願平3-110941  
(22)出願日 平成3年(1991)4月15日

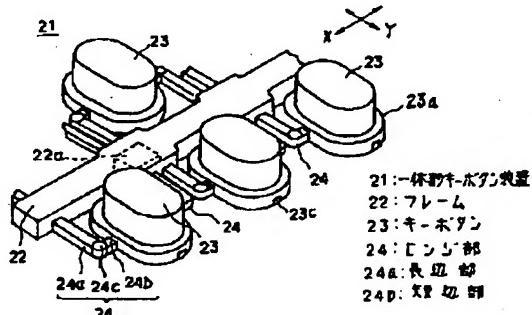
(71)出願人 000006013  
三菱電機株式会社  
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
(72)発明者 犬伏俊也  
尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機  
株式会社通信機製作所内  
(72)発明者 長谷川学  
尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機  
株式会社通信機製作所内  
(72)発明者 武者淳  
尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機  
株式会社通信機製作所内  
(74)代理人 弁理士 村上博(外1名)

(54)【発明の名称】スイッチ用一体形キーボタン装置

(57)【要約】

【目的】より小形化され、キーボタン数が増加でき、かつ、キーボタンの操作性が向上され、また、製造上からも、合成樹脂による一体形成の成形性を良好にし、フレームの大きさが縮小され、安価になる一体形キーボタン装置を得る。

【構成】フレームをX軸方向に棒状に形成し、複数のキーボタンをフレームの両側又は片側位置でX軸方向に配列し、フレームの側部からY軸方向にL字形のヒンジ部を一对突出し、一对のヒンジ部のX軸方向の短辺部の先端でキーボタンのX軸方向の両側部に一体に結合支持しており、フレームとヒンジ部及びキーボタンを合成樹脂により一体形成したものである。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 X軸方向に棒状に形成されたフレーム、このフレームの両側又は片側位置でX軸方向に配列された複数のキーボタン、及びフレーム側部からY軸方向に出された長辺部とX軸方向に曲げられた短辺部とでL字形をなし、上記キーボタンのX軸方向の両側部に上記短辺部の先端で一体結合し支持した一対宛のヒンジ部を備え、上記各キーボタンは一対宛のヒンジ部を介し上記フレームと合成樹脂成形により一体形成されていることを特徴とするスイッチ用一体形キーボタン装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、例えば携帯無線機の操作パネルスイッチなどに用いるスイッチ用一体形キーボタン装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 図7は例えば実願平1-91261号に示された従来のスイッチ用一体形キーボタン装置の斜視図で、図8は図7のキーボタン装置を組んだ押しボタンスイッチ装置の要部側面断面図である。図7及び図8において、1は一体形キーボタン装置で、次のように構成されている。2は透明合成樹脂からなるフレームで、複数のキーボタン3がヒンジ部4を介し一体に形成されている。3aはキーボタン3の下部周囲に設けられたつば部である。5は有色合成樹脂からなるキーボトムで、キーボタン3の下面の凹凸接合面3bに接合されており、下部に突起部5aが設けられている。7はキーボタン3の上面に施された文字などの印刷表示体である。

【0003】 上記従来のキーボタン装置1を組んだ押しボタンスイッチ装置10は、次のように構成されている。11はプリント基板で、キーボタン3を照光する複数の発光ダイオード12を実装している。13はプリント基板11上に付着されたメンブレンスイッチで、1枚のシートを折曲げ、間にスペーサを挟み、上下に対向する内面にそれぞれ接点を設けてあり、スペーサにはこの接点部位に透孔をあけてあり、双方の接点が閉閉できるようにしているが、これらの要素は図示は略している。14はメンブレンスイッチ13上に、上記各接点上方位置に配設された複数のメタルスプリングである。キーボタン装置1をメンブレンスイッチ13上に装着し、各キーボタン3下部のキーボトム5の突起部5aが対応する各メタルスプリング14上に位置するようにしている。15はフレーム2上に取付けられ、各キーボタン3を透孔15aで突出させたフロントカバーで、透孔15aの周縁部下面でキーボタン3のつば部3aを上方から受けている。

【0004】 次に、動作を説明する。キーボタン3は、片持ちばかりをなす片側のヒンジ部4によりフレーム2に支持されている。キーボタン3を押すと、ヒンジ部4がたわむことにより押下げられる。すると、下部の突起部5aがメタルスプリング14を押付け、反り返えらしクリ

10

ック感を出す。反り返ったメタルスプリング14がメンブレンスイッチ13を押付け、内部の接点を導通状態とする。キーボタン3の下部の突起部5aは、ヒンジ部4から遠い位置に設けてあり、押下げ力が小さくてよいようにしている。

【0005】 また、一般に携帯無線機等の操作スイッチでは、バックライトの必要性が高く、フレーム2及びキーボタン3を透明合成樹脂で一体形成し、プリント基板11上の発光ダイオード12の放射光がフレーム2を透過し、キーボタン3を照光するようにしている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上記のような従来の一体形キーボタン装置1では、ヒンジ部4のモーメントに対する強度を大にするには、ヒンジ部4の長さを十分に確保する必要があり、キーボタン6の配列ピッチが大きくなり、小形化を阻害するという問題点があった。また、キー押下げ操作すると、キーボタン3が反ヒンジ部4側に傾いて下降するので、操作感が損なわれるという問題点があった。

20

【0007】 さらに、製造上からも、板状のフレーム2内に多数のキーボタン3を一体形成しており、厚さの大きい各キーボタン3に対する合成樹脂の射出による成形性が悪く、キーボタン3數に制約を受け、そのうえ、大きい面積のフレーム2のため合成樹脂量を多量に要し、高価になるという問題点があった。

30

【0008】 この発明は、このような問題点を解決するためになされたもので、より小形化でき、キーボタン数が増加され、かつ、キーボタンの操作性が向上し、さらに、製造上からも、合成樹脂による一体形成の成形性を良好にした、スイッチ用一体形キーボタン装置を得ることを目的としている。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 この発明にかかるスイッチ用一体形キーボタン装置は、フレームをX軸方向に棒状に形成し、複数のキーボタンをフレームの両側又は片側位置で、X軸方向に配列し、フレームの側部からY軸方向にL字形のヒンジ部を一对宛出し、一対のヒンジ部のX軸方向の短辺部の先端でキーボタンのX軸方向の両側に一体に結合しており、フレームとヒンジ部及びキーボタンを合成樹脂により一体形成したものである。

40

## 【0010】

【作用】 この発明においては、各キーボタンは両端の一対のL字状のヒンジ部を介しフレームに一体に形成支持されており、キーボタンが押下げられると上面が水平状態を保って下降され、操作性が向上し、また、各キーボタンのX軸方向の配列ピッチが短縮され小形化され、キーボタン数が増加される。さらに、製造にあたっては、合成樹脂成形金型によるランナから、各キーボタンへそれぞれ湯口を設けて射出成形でき、成形性が向上される。

50

## 【0011】

【実施例】図1はこの発明によるスイッチ用一体形キーボタン装置の一実施例の斜視図で、図2はこの一体形キーボタン装置を組込んだ押しボタンスイッチ装置の要部側面断面図であり、7、11~15は上記図8と同様である。21は光透過性の良い白色系(乳白色)の合成樹脂により一体成形された一体形キーボタン装置で、次のように構成されている。22はX軸方向の棒状をなすフレームで、下部には発光ダイオード12に対応する部分に、ぬすみ穴22aが設けられている。23はフレーム22の両側位置で、X軸方向に配列された複数のキーボタンで、側周下部につば部23aが設けられ、フロントカバー15の透孔15aの周縁部下面に上方から受けられるようにしている。キーボタン23の下部には、メタルスプリング14に対応する突起部23bが形成されている。24はフレーム22の両側から出され各キーボタン23に対応する一対宛のヒンジ部で、Y軸方向の長辺部24aと折れ曲り部24cで曲ったX軸方向の短辺部24bとでし字形をなしている。短辺部24bの先端がキーボタン23のX軸方向の両側部に一体に結合されている。

【0012】上記キーボタン装置21を組んだ、図2に示す押しボタンスイッチ装置30において、25はメンブレンスイッチ13上に固定されたスペーサで、例えばポリエチレンからなる。このスペーサ25上にキーボタン装置21が取付けられ、この上にフロントカバー15が取付けられている。

【0013】キーボタン装置21による押しボタンスイッチ装置30の動作は、次のようになる。キーボタン23を押下げると、一対のヒンジ部24がたわみキーボタン23が下降する。この際ヒンジ部24はL字形に形成されており、折れ曲り部24cと短辺部24bとで下方へのねじれが生じ、キーボタン23は水平姿勢を保ちながら下降する。これによりキーボタンの操作感が良好となる。

【0014】図3のように、キーボタン23を押下げると、突起部23bによりメタルスプリング14が反り返り、メンブレンスイッチ13の接点を閉じる。キーボタン23の押下げをやめると、ヒンジ部24が弾性復帰し、キーボタン23が上昇し、図2の状態に復帰する。

【0015】上記キーボタン装置21の合成樹脂の射出成形による形成を、図4により説明する。ヒンジ部24の肉厚は、キーボタン23の押下げ力に影響を与えるので、可能な限り薄くする必要がある。さらに、キーボタン23自体は厚さが大きいので、樹脂の十分な充てん圧が必要となる。このため、フレーム22をX軸方向に棒状にし、その両側又は片側にキーボタン23を配置し、各キーボタン23には、フレーム22側に対し反対側の側部に湯口23c(図1参照)を設けている。成形金型によりランナ27がX軸方向に設けられている。注入合成樹脂がランナ27から各湯口23cを経て各キーボタン23部に圧入され、さらに合成樹脂は各一对宛のヒンジ部24からフレーム22部に

圧入される。24dは樹脂成形されたキー部のノックアウト部を示す。こうして、鏡線で示すように、各湯口23c部で不要樹脂部を切断除去する。これにより、図1に示すような一体形キーボタン装置21が形成される。

【0016】上記実施例では、ヒンジ部24の短辺部24bを、キーボタン23の側部のY軸方向に対する中央部に一体に結合したが、他の実施例として、図5に示すようにしてもよい。ヒンジ部24の長辺部24aが延長され、短辺部24bがキーボタン23の側部のY軸方向に対し、フレーム22側より遠い側に一体に結合されている。こうして、延長されたヒンジ部24は、たわみによる応力が小さくなり、キーボタン23の押下げ力がより小さくてよくなる。

【0017】上記実施例では、フレーム22及び各キーボタン23は単色の透明の合成樹脂により一体成形したが、図6に示す第3の実施例のようにしてもよい。透明の合成樹脂からなるキーボタン23の下部には、有色の合成樹脂からなるキーボトム5が接合され、キーボトム5の下部には突起部5aが設けられている。これら2色により、意匠上の効果をあげている。

## 【0018】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、フレームをX軸方向に棒状に形成し、複数のキーボタンをフレームの両側又は片側位置に、X軸方向に配列し、フレームの側部からL字形のヒンジ部を一对宛Y軸方向に出し、一対のヒンジ部のX軸方向の短辺部の各先端で、キーボタンのX軸方向の両側に一体に結合しており、フレームとヒンジ部及びキーボタンを合成樹脂により一体成形したので、各キーボタンのX軸方向のピッチが短縮され小形化され、キーボタン数が増加できる。また、キーボタンの操作性が向上される。さらに、製造上、合成樹脂による一体形成の成形性が良好になり、そのうえ、フレームの形成材料が節減され安価になる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明によるスイッチ用一体形キーボタン装置の一実施例の斜視図である。

【図2】図1のキーボタン装置を組んだ押しボタンスイッチ装置の要部側面断面図である。

【図3】図2のキーボタンを押下げている状態の押しボタンスイッチ装置の要部側面断面図である。

【図4】図1の一体形キーボタン装置の合成樹脂成形によるランナ構造を示す平面図である。

【図5】この発明の第2の実施例による一体形キーボタン装置を組んだ押しボタンスイッチ装置の要部側面断面図である。

【図6】この発明の第3の実施例による一体形キーボタン装置を組んだ押しボタンスイッチ装置の要部側面断面図である。

【図7】従来の一体形キーボタン装置の斜視図である。

5

6

【図8】図7の一体形キーボタン装置を組込んだ押しボタンスイッチ装置の要部側面断面図である。

## 【符号の説明】

21 一体形キーボタン装置

22 フレーム

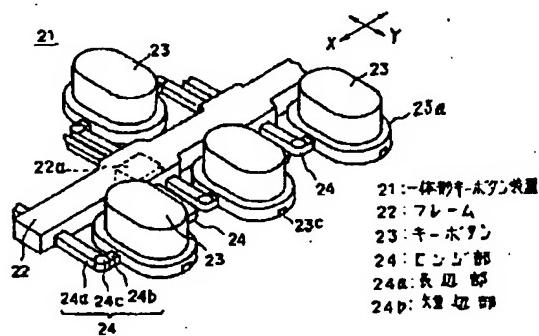
23 キーボタン

24 ヒンジ部

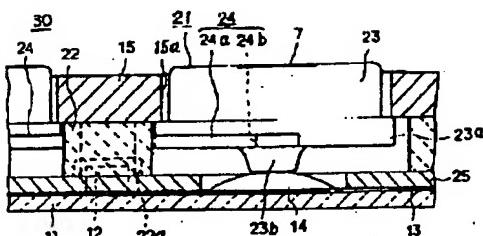
24a 長辺部

24b 短辺部

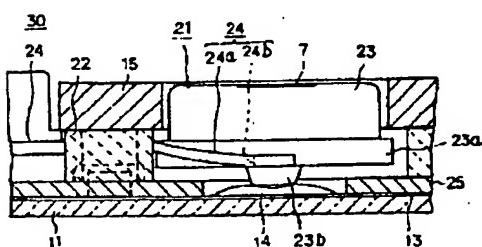
【図1】



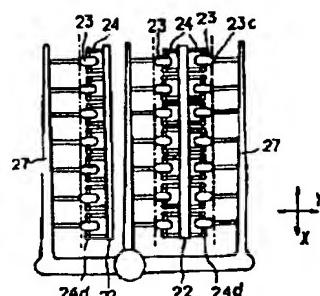
【図2】



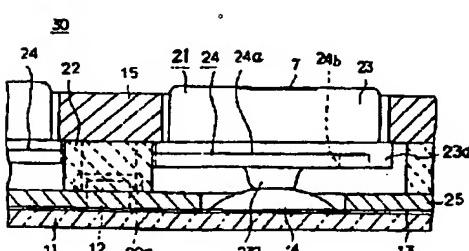
【図3】



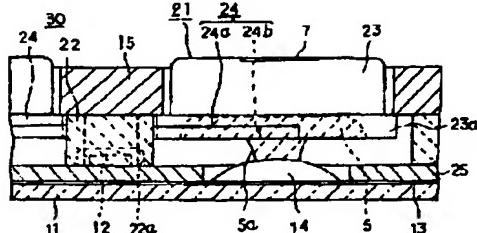
【図4】



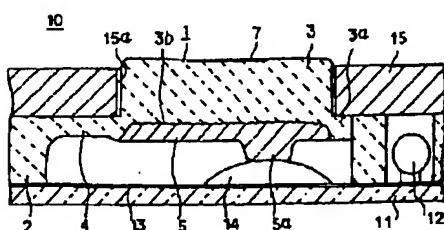
【図5】



【図6】



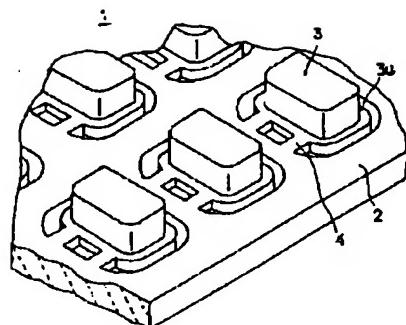
【図8】



(5)

特開平4-315715

【図7】



BEST AVAILABLE COPY